

特開平10-36035

(43) 公開日 平成10年(1998)2月10日

(51) Int.Cl.<sup>5</sup>

B 6 6 B 7/02

識別記号

庁内整理番号

F I

B 6 6 B 7/02

技術表示箇所

A

審査請求 未請求 請求項の数26 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号

特願平8-188991

(22) 出願日

平成8年(1996)7月18日

(71) 出願人 591020353

オーチス エレベータ カンパニー

OTIS ELEVATOR COMPANY

アメリカ合衆国、コネチカット、ファーマ  
ントン、ファーム スプリングス 10

(72) 発明者 ジェームズ エイ. リベラ

アメリカ合衆国、コネチカット、プリスト  
ル、リッチフィールド レーン 14

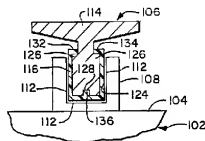
(74) 代理人 弁理士 志賀 富士弥 (外1名)

(54) 【発明の名称】 エレベータのガイドレールのオーバーレイ

(57) 【要約】

【課題】 ガイドレールを形成する複数のセグメントにわたって延在し、かつエレベータとの係合面を有するガイドレールのオーバーレイを提供する。

【解決手段】 ガイドレール (106) との係合をシームレスとするための、セグメント (118) 間の接合部としてのジョイント (122) にわたってのびるエレベータガイドレールのオーバーレイ (116) である。このオーバーレイは、隣接するセグメント間のジョイントから係合面を分離して、振動を最小化するとともに、乗り心地を向上させる。一実施形態においては、エレベータには、その端部どうしが接合された複数のセグメントから形成される支持体 (114) が設けられ、また、この支持体の一部を包含するオーバーレイも設けられる。オーバーレイは、エレベータのガイドシュー (108) の係合面を規定する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 エレベータのガイドレールのオーバーレイであって、

乗客を支持するプラットフォームを有し、このプラットフォームは、ガイドレールと係合することで規定される通路を移動するものであり、

前記ガイドレールは、複数のセグメントを含むとともに、これら隣接するセグメント間は、複数のジョイントが形成されるように順に隣接されており、前記オーバーレイは、前記複数のセグメント及びジョイントにわたってのびるとともに、前記プラットフォームとの係合面を有することを特徴とするオーバーレイ。

【請求項2】 前記ガイドレールに着脱自在に前記オーバーレイを取り付けるための手段を有することを特徴とする請求項1記載のオーバーレイ。

【請求項3】 前記オーバーレイを取り付けるための前記手段は、前記ガイドレール上に前記オーバーレイがスナップフィット可能となるように、前記ガイドレールと係合可能であるフックを有することを特徴とする請求項2記載のオーバーレイ。

【請求項4】 前記オーバーレイは、高分子材よりなることを特徴とする請求項1記載のオーバーレイ。

【請求項5】 前記高分子材は、超高分子量材であることを特徴とする請求項4記載のオーバーレイ。

【請求項6】 前記高分子材は、潤滑成分が含まれていて、前記オーバーレイが前記プラットフォームの係合面を自己潤滑するようにしていることを特徴とする請求項4記載のオーバーレイ。

【請求項7】 前記プラットフォームは、複数のローラを有し、前記オーバーレイにより規定される前記係合面は、前記複数のローラとローリング接触することを特徴とする請求項1記載のオーバーレイ。

【請求項8】 前記プラットフォームは、複数のローラを備えたエレベータのかごであり、かつ、前記オーバーレイは、前記ガイドレールにわたってのびて、前記複数のローラのローリング接触係合を画定することを特徴とする請求項7記載のオーバーレイ。

【請求項9】 前記プラットフォームは、複数のガイドシューを有し、前記オーバーレイにより規定される係合面は、前記複数のガイドシューと摺動接触することを特徴とする請求項1記載のオーバーレイ。

【請求項10】 エレベータのかごのガイドレールであって、前記エレベータのかごは、前記エレベータと前記ガイドレールとの係合により規定される通路にわたって移動するものであり、

前記ガイドレールは、オーバーレイと複数のセグメントを含むとともに、これら隣接するセグメント間は、複数のジョイントが形成されるように順に隣接されており、

前記オーバーレイは、前記複数のセグメント及びジョイ

ントにわたってのびるとともに、前記プラットフォームとの係合面を有することを特徴とするエレベータのガイドレール。

【請求項11】 前記ガイドレールは、前記セグメントの一つ以上に対して前記オーバーレイを着脱自在に取り付けるための手段を有することを特徴とする請求項10記載のガイドレール。

【請求項12】 前記オーバーレイを取り付けるための前記手段は、前記オーバーレイが前記セグメントとスナップフィット可能となるように、前記一つ以上のセグメントと係合可能であるフックを有することを特徴とする請求項11記載のガイドレール。

【請求項13】 前記オーバーレイを取り付けるための前記手段は、前記セグメントの一つ以上からのびる幅広部と係合可能な第一のフックと、前記オーバーレイからのびて前記セグメントの相補的な溝と係合可能な舌部を有することを特徴とする請求項11記載のガイドレール。

【請求項14】 前記オーバーレイは、高分子材よりなることを特徴とする請求項10記載のガイドレール。

【請求項15】 前記高分子材は、超高分子量材であることを特徴とする請求項14記載のガイドレール。

【請求項16】 前記高分子材は、潤滑成分が含まれていて、前記オーバーレイが前記係合面を自己潤滑するようにしていることを特徴とする請求項14記載のガイドレール。

【請求項17】 前記エレベータのかごは、複数のガイドシューを有し、このガイドシューと前記ガイドレールとの係合によって前記エレベータのかごの通路が規定され、かつ、前記オーバーレイは、前記複数のガイドシューと前記ガイドレールとの間の摺動係合面を提供することを特徴とする請求項10記載のガイドレール。

【請求項18】 前記オーバーレイは、高分子材よりなり、この高分子材は、潤滑成分が含まれて、このオーバーレイによって、前記ガイドシューと前記オーバーレイとの間の摺動係合面が自己潤滑されることを特徴とする請求項17記載のガイドレール。

【請求項19】 エレベータのガイドレールの設置方法であって、前記エレベータは、乗客を支持するプラットフォームを有し、このプラットフォームは、ガイドレールと係合することで規定される通路を移動するものであり、

前記ガイドレールは、オーバーレイと複数のセグメントを含むとともに、これら隣接するセグメント間は、複数のジョイントが形成されるように順に隣接されており、前記オーバーレイは、前記プラットフォームとの係合面を有するものにおいて、

前記隣接するセグメント間にジョイントが複数形成されるように、前記複数のセグメントを順に接続するステップと、

前記オーバーレイが前記複数のセグメント及びジョイントにわたってのびるように、前記複数の接続されたセグメントに前記オーバーレイを取り付けるステップと、を有することを特徴とする方法。

【請求項 20】 前記オーバーレイは、該オーバーレイからのびるフックを有し、

前記セグメントの一つ以上は、前記フックと相補的な形状を有する幅広部を有するとともに、前記フックと係合して前記複数のセグメントに対して前記オーバーレイを維持するようになつており、

さらに、前記複数の接続されたセグメントに前記オーバーレイを取り付けるステップは、前記幅広部に前記フックに係合させることを含むことを特徴とする請求項 19 記載の方法。

【請求項 21】 前記オーバーレイは、該オーバーレイからのびる舌部を有し、前記各セグメントは、前記舌部を受ける溝部を有し、

かつ、前記複数の接続されたセグメントに前記オーバーレイを取り付けるステップは、前記舌部を前記溝部の複数に係合させることを含むことを特徴とする請求項 20 記載の方法。

【請求項 22】 前記オーバーレイは、該オーバーレイから伸びる第二のフックを有し、前記複数のセグメントの一つ以上は、この第二のフックと相補的な形状でこの第二のフックに係合する第二の幅広部を有し、

前記複数の接続されたセグメントに前記オーバーレイを取り付けるステップは、前記フックを前記相補的な形状の幅広部におしつけて、前記オーバーレイが前記接続されたセグメントにスナップフィットして前記フックと前記幅広部との係合によって保持されるようにすることを有することを特徴とする請求項 20 記載の方法。

【請求項 23】 エレベータのガイドレールとエレベータの乗客支持プラットフォームとの間に係合するための係合面の交換方法であつて、

前記ガイドレールは、第一のオーバーレイと、順に接続された複数のセグメントと、をそれぞれ有し、前記第一のオーバーレイは、前記プラットフォームとの係合面を有するとともに前記複数の接続されたセグメントに着脱自在に取り付けられているものにおいて、前記複数の接続されたセグメントに取り付けられた第一のオーバーレイを除去するステップと、前記複数の接続されたセグメントに交換係合面を備えた第二のオーバーレイを取り付けるステップと、を有する方法。

【請求項 24】 前記オーバーレイは、該オーバーレイからのびるフックを有し、前記セグメントの一つ以上は、前記オーバーレイを前記複数のセグメントに対して保持するように前記フックと相補的な形状を備えた幅広部を有し、前記第一のオーバーレイを除去するステップは、前記幅

広部と前記第一のオーバーレイとの係合状態を解除することを含み、

前記複数の接続されたセグメントに第二のオーバーレイを取り付けるステップは、前記幅広部に前記フックに係合させることを含むことを特徴とする請求項 23 記載の方法。

【請求項 25】 前記オーバーレイは、該オーバーレイからのびる舌部を有し、前記各セグメントは、前記舌部を受けるための溝部を有し、

前記第一のオーバーレイを除去するステップは、前記オーバーレイの前記舌部と前記溝部との係合状態を解除することを含み、

前記複数の接続されたセグメントに第二のオーバーレイを取り付けるステップは、前記第二のオーバーレイの舌部を前記複数の溝部に係合させることを含むことを特徴とする請求項 24 記載の方法。

【請求項 26】 前記オーバーレイは、該オーバーレイからのびる第二のフックを有し、前記複数のセグメントの一つ以上は、前記第二のフックと相補的な形状を有して該第二のフックに適合した第二の幅広部を有し、

前記複数の接続されたセグメントに前記オーバーレイを取り付けるステップは、前記フックを前記相補的な幅広部に押し付けて係合させることで、前記オーバーレイが前記複数の接続されたセグメントにスナップフィットされて前記フックと前記幅広部との係合により保持されることを特徴とする請求項 24 記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はエレベータに関し、特に、このようなエレベータのガイドレールに関する。

【0002】

【従来の技術】従来、エレベータは、乗客輸送に有効かつ効率的な手法として知られている。近年のエレベータの研究開発においては、エレベータにかかるコストを抑えてかつ乗客の満足度を向上することを主眼としている。上記コストにおいては、エレベータの有効かつ効率的な作動の維持に要する割合が大きい。

【0003】基本となるエレベータシステムとしては、昇降路を上昇及び加工するかごわくが挙げられる。エレベータの駆動力は、所定のローピングを通じてかごわくに接続された電気モータ、油圧コラムを介してかごわくに接続された油圧供給源、及びリニアモータ等が挙げられる。実用的には、上記どの形態においても、かごわくは、かごわくの側面に沿って延びる一対のガイドレールによって、昇降路内を上下する。このかごわくは、各ガイドレールに結合された、ローラタイプまたはスライディングガイドタイプのいずれかの、一対のデバイスを有する。これらのデバイスがガイドレールと結合することによって、昇降路内のかごわくの動作通路が決定される。

【0004】ガイドレールは、昇降路の全長にわたって伸びていることから、複数のセグメントに分離し、その端部どうして結合している。隣接するセグメント間には、ジョイントまたはスプライス等の継ぎ手が必要となる。エレベータの作動時にローラまたはスライディングガイドが、これらのジョイント等に接触し、かごわくの振動の原因となる。ジョイントからのかごわくの振動をできるだけ小さく抑え、これによりエレベータの乗客の快適度を向上させるために、上記セグメントは予め機械加工されて、エレベータの動作に好適な状態に配列されている。

#### 【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかし、地盤沈下等によるビルの移動や陥没、また、熱膨張率の差等によって、時間の経過につれて上記セグメントの配列がくろうおそれがある。

【0006】また、ガイドレールは、エレベータの動きをガイドするだけでなく、場合によっては、エレベータの安全装置との係合面を有する。安全装置とガイドレールとが係合することで、迅速かつ安全にエレベータのかごを停止される。しかし、この一連の停止動作の間にガイドレールの接触面が損傷して、ガイドレールの再加工または交換が必要となることもある。ガイドレールを交換するには、損傷したガイドレールセグメントを除去し、新しいガイドレールを設置し、更に、もともと掛けられているセグメントに併せてガイドレールセグメントを調整することが必要となる。このメンテナンス作業のコストは相当なものとなる。また、レールを潤滑する必要があることから、停止距離を正確に予測することが困難となる。レールとガイドシューとの摩擦を小さくするためには、潤滑は必要不可欠なものである。

#### 【0007】

【課題を解決するための手段】上記背景に鑑み、本願出願人の指揮の下、乗客への快適性を最適化してエレベータのメンテナンスのコストを最小化するシームレスなガイドレールの開発がなされている。

【0008】本発明によれば、ガイドレールを形成する複数のセグメントにわたって延在し、かつエレベータとの係合面を有するガイドレールのオーバーレイが得られる。

【0009】このオーバーレイの利点としては、エレベータの乗客にスムーズな乗り心地が提供できることが挙げられる。このオーバーレイは、上記セグメント間の接合部としてのジョイントを覆うので、エレベータとガイドレールとの係合面の間のジョイントは不要となる。オーバーレイを使用することで得られる係合面は、滑らかな連続面をなし、係合面においてエレベータに望ましからざる振動等を与える切れ目もない。このオーバーレイの他の利点は、上記係合面に摩擦や損傷が生じた場合でも、容易かつ安価に係合面の交換を行うことができるこ

とである。この場合、オーバーレイのみの交換が必要となるだけであり、その下のガイドレールのセグメントはそのままにしておくことが可能である。さらなる利点は、ガイドレールの各ジョイント間に多少のアライメントのずれが生じて、ガイドレールのアライメントを再度合わせ直す必要もないことである。このようなアライメントのずれは、地盤沈下等によるビル沈降、移動、熱膨張等によるものである。

【0010】上記特徴及び利点に加えて、自己潤滑材を適当に選択してオーバーレイに用いることで、ガイドレールのメンテナンスのコストが削減される。自己潤滑性で摩擦の小さい高密度ポリマーをオーバーレイとして用いた場合、ガイドシューとガイドレールとの間の係合面を人手により潤滑する必要はなくなる。

【0011】本発明の上記及び他の目的、特徴、利点は、添付図面を参照して、以下の例示の実施形態の詳細な説明によって明らかとされる。

#### 【0012】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の一実施形態を説明する。

【0013】図1、2に本発明の一実施形態の説明図を示す。エレベータ102は、かごわく104を有し、このかごわく104に対しては、一対のガイドレール106が、その上記かごわく104との対向面において係合されている（図ではガイドレールの一方向のみが示されている）。

【0014】よく知られているように、かごわく104は、乗客その他の負荷を支えるプラットフォームを支持する。かごわく104は、ガイドレール106と近接した面112を備えた複数のU字型のガイドシュー108（図では一方のみが示されている）を有する。

【0015】ガイドレール106は、昇降路を通じてのびており、かごわくの通路を規定している。各ガイドレール106は、T字型の支持体114とオーバーレイ116とを有する。このT字型の支持体114は、複数のセグメント118からなり、その隣接する両端どうしは互いに適合して、接合部としてのジョイントまたはスプライス122をなしている。オーバーレイ116は、支持体114の周囲にのびて、ガイドレール106の係合面124を形成する。この係合面124は、ガイドシュー108の面112とガイドレール106との間の摺動接触面となる。図4に示されるように、オーバーレイ116は複数のセグメント118を通じてのびており、セグメント118とジョイント122とから係合面124を分離するようになっている。このようにして、ガイドシュー108は、ガイドレール106を通じてのガイドシュー108が摺動するなわちスライドする間、ジョイント122とは直接的には係合しない構成となっている。

【0016】加えて、オーバーレイ116は、ガイドシ

ュー108の係合面124を提供するので、実質的なギャップ“G”を隣接するセグメント118間に設けることが可能である。このギャップ“G”は、セグメント118の熱膨張やビルのその他の移動を許容し、かつジョイント122において何らかのインターフェア即ち干渉や衝突が極力生じることのない大きさとされている。このようなインターフェアが生じた場合には、ガイドレール106を歪めてその配列即ちアライメントをくわせるおそれがある。従来のガイドレールにおいては、ギャップを設けると、ガイドレールの係合面が連続せずにはずれることになる。

【0017】支持体114は、一対のリッジ即ち幅広部126とグループ即ち溝部128とを有する。各幅広部126は、オーバーレイ116上の互いに向向するフック132、134の一方と係合する形状及び位置とされている。溝部128は、支持体114の外方端に沿って長手方向にのびており、相補的な形状となっている舌部136を受容する形状となっている。この舌部136は、オーバーレイ116の内面からのびている。フック132、134と幅広部126と舌部136及び溝部128のそれぞれによって、オーバーレイ116が支持体内に維持され、この際、支持体114に対するオーバーレイ116のアライメントの狂いもなくなる。

【0018】オーバーレイ116を支持体114上に配置する際には、フック132、134が幅広部126に隣接するまで、オーバーレイ116が支持体114の横側の面124上を横切るようにスライドする。舌部136は、溝部128に対して整列されており、オーバーレイ116は、フック132、134が幅広部126とスナップフィットしてきっちりと係合するまで、さらに支持体114にむけて力が増えらる。この設置は、支持体114の全長にわたって徐々に累積的に行ってもよい。図1、2のタイプのオーバーレイ116に関しては、当業者であれば、支持体114上にオーバーレイ116を配置して維持するためのその他の方法が適用可能であることは明らかである。上記のようないわゆるスナップフィットタイプの構成によって、オーバーレイ116の初期導入配置及び交換が容易となる。

【0019】オーバーレイ116により、支持セグメントの表面を機械加工して係合面を形成する必要はなくなる。その結果、支持セグメント118は、押し出し成形されたアルミで形成して軽量化を図り、かつ昇降路の形成時及び上記セグメントの配置時におけるセグメントの取り扱い性を工場することが可能となる。

【0020】オーバーレイ116は、係合面に対して耐摩耗性を与える材質を押し出し成形で形成することも可能である。このような材質としては、超高分子量ポリエチレン (Ultra High Molecular Weight Polyethylene: UHMW)、ポリエーテルエーテルケトン (Polyetheretherketone: PEEK)、その他のベアリング及び摩耗

特性の高い高密度プラスチックが上げられる。これらの材質は、押し出し成形によって所望の形状に形成され、オーバーレイの配置及び交換時の取り扱いを容易とする。上記材質を用いることの更なる利点としては、これらの材質は、スチールに比較して接面がソフトであり、ガイドシューとガイドレールとの間の接触はある程度緩衝し、乗客の乗り込み時のクッションとなる。これに代えて、オーバーレイ116を金属組成物、例えばステンレススチール等により形成してもよい。

【0021】加えて、係合面124を形成するために上記のように選択された材質は、潤滑材が含まれて、その接面を自己潤滑させることも可能である。この実施形態のさらなる利点は、微細な機械加工仕上げを行う必要がなく、ガイドシューと摺動して係合する係合面124の潤滑を行う必要もないことである。

【0022】図1、2には、エレベータは、ガイドレールに係合されたガイドシューを有するタイプのエレベータを示したが、本発明は、ガイドレールに係合されたローラガイドを有するタイプのエレベータにも適用可能である。この場合、ローラガイドのローラは、オーバーレイの係合面回転接触することとなる。

【0023】図1、2の実施形態では、ガイドレールを通じてのびるシングルレイヤ即ち単一層のオーバーレイを示している。このオーバーレイは、ガイドレールを通じてのびるマルチレイヤ即ち複数層を構成するように形成されてもよい。この場合、ローラガイドシューとの接触による摩耗に耐えるように最外層を最適化し、中間層に対しては、その他の利点が得られるように、例えば緩衝のために最適化する。また、図1、2のオーバーレイは、支持体構造または支持体の全長にわたってのびるとして図示及び説明された。用途によっては、オーバーレイを支持体の全長にわたるものとするのは、実用的ではない場合もある。この場合、複数のオーバーレイを用いてその端部どうしが一致するよう適切につなぐことで、支持構造全体を覆うようにすることも可能である。この実施形態では、隣接するオーバーレイ間に複数のジョイントが必要となるものの、ジョイントの数は従来に比較して大幅に減少する。また、配置導入の容易さ、着脱が自在であること、経路能等の、その他の利点に関してはそのまま得られる。

【0024】以上要約すると、ガイドレール106との係合をシームレスとするための、セグメント118間の接合部としてのジョイント122にわたってのびるエレベータガイドレールのオーバーレイ116が提供される。

【0025】このオーバーレイは、隣接するセグメント間のジョイントから係合面を分離して、振動を最小化するとともに、乗り心地を向上させる。一実施形態においては、エレベータには、その端部どうしが接合された複数のセグメントから形成される支持体114を設けら

れ、また、この支持体の一部を包含するオーバーレイも設けられる。このオーバーレイは、エレベータのガイドシュー108に係合面を規定する。

【0026】以上、本発明を特定の実施形態に基づいて説明したが、本発明の概念からはずれることなく、当業者によって種々の変形が可能である。本発明の範囲はクレームによって定まるものであり、上記実施形態は、本発明のクレームを制限するものではない。

【図面の簡単な説明】

【図1】オーバーレイを有するエレベータガイドレールの説明図。

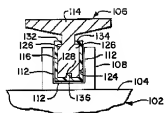
【図2】隣接するガイドレールセグメント間にジョイント

トを有するエレベータガイドレールの斜視図。

【符号の説明】

- 102…エレベータ
- 104…かごわく
- 106…ガイドレール
- 108…ガイドシュー
- 114…支持体
- 116…オーバーレイ
- 118…セグメント
- 122…ジョイント
- 124…係合面

【図1】



【図2】

